

# SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 06-4367-1999

## Alumunium sulfat cair



Badan Standardisasi Nasional - BSN

## Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) Aluminium sulfat cair merupakan revisi dari SNI 06-4367-1996, Alumunium sulfat cair.

Standar revisi ini disusun selain an disusun berdasarkan Program Perumusan SNI tahun 1996/1997 Pusat Standardisasi Industri Departemen Perindustrian dan Perdagangan dengan tujuan :

1. Melindungi produsen dan konsumen
2. Standarisasi Mutu Produk untuk keperluan ekspor

Rancangan Standar ini di susun berdasarkan hasil pembahasan dalam rapat-rapat teknis, prakonsensus dan terakhir telah di rumuskan dalam rapat konsensus pada tanggal 23 Pebruari 1998 di Jakarta. yang di hadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga uji serta instansi pemerintah yang terkait.

Standar ini disusun oleh Tim Teknis dari Balai Besar Industri Kimia Departemen Perindustrian dan Perdagangan Jakarta

## Daftar isi

	Halaman
Pendahuluan .....	i
Daftar isi .....	ii
1. Ruang lingkup .....	1
2. A c u a n .....	1
3. Definisi .....	1
4. Syarat mutu .....	1
5. Pengambilan contoh .....	2
6. Cara uji .....	2
7. Syarat lulus uji .....	10
8. Pengemasan .....	10
9. Syarat penandaan .....	10

**Alumunium sulfat cair**  
**(Revisi SNI 06-4367-1996)**

**1. Ruang Lingkup**

Standar ini meliputi, acuan, definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, cara pengemasan dan syarat penandaan.

**2. Acuan**

- JIS K 1423 - 1970 *Aluminium sulphate*
- BS 36 : 1971, *Specification for aluminum sulphate*
- ~~SNI 06-4367-1996, Aluminium sulfat cair~~
- SNI 06-0032-1987 Aluminium sulfat
- SNI 19-0429-1989 Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat

**3. Definisi**

Aluminium sulfat cair adalah bahan kimia dengan komponen utama  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \text{H}_2\text{O}$ , berbentuk larutan yang digunakan untuk industri atau kebutuhan lainnya.

**4. Syarat Mutu**

Syarat mutu aluminium sulfat cair sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel  
Syarat mutu aluminium sulfat cair

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	pH (2% b/v dalam air)	-	min. 3
2.	Bobot jenis (20°C)	-	min. 1,3
3.	Bagian tak larut dalam air	b/b, %	maks. 0,25
4.	Alumunium oksida ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	b/b, %	min. 8
5.	Asam sulfat bebas ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )	b/b, %	maks. 0,10
6.	Besi (Fe)	b/b, %	maks. 0,03
7.	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 50
8.	Arsen (As)	mg/kg	maks. 50



## 5. Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0429-1989, Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat.

## 6. Cara uji

### 6.1. pH

#### 6.1.1. Prinsip

Mengukur konsentrasi ion hidrogen dalam larutan.

#### 6.1.2. Peralatan

- a. pH meter
- b. Gelas elektroda
- c. Pengaduk magnetik

#### 6.1.3. Prosedur

- a. Larutkan 2.0 g contoh, dengan air suling bebas  $\text{CO}_2$  hingga 100 ml.
- b. Kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH.  
Lakukan setiap saat akan melakukan pengukuran.
- c. Celupkan elektroda yang telah dibersihkan dengan air suling kedalam contoh yang akan diperiksa, suhu contoh disesuaikan pada  $(27 \pm 1)^\circ\text{C}$
- d. Baca dan catat nilai pH pada skala pH meter yang ditunjukkan.

### 6.2. Bobot Jenis.

#### 6.2.1. Prinsip

Membandingkan bobot contoh dengan air pada volume dan suhu yang sama.

#### 6.2.2. Peralatan

- a. Piknometer 50 ml
- b. Neraca analitik

#### 6.2.3. Prosedur

- a. Bersihkan piknometer dengan cara membilas dengan aseton kemudian dengan dietil eter.
- b. Keringkan piknometer dan timbang.
- c. Dinginkan contoh lebih rendah dari suhu penetapan (di bawah suhu 20°C).
- d. Isi piknometer dengan cairan contoh dan pasang tutupnya.
- e. Letakkan piknometer dalam air pada suhu  $(20 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$  selama minimum 20 menit.
- f. Angkat piknometer dari dalam air, keringkan piknometer bagian luar dan timbang.
- g. Ulangi pekerjaan tersebut dengan memakai air suling, sebagai pengganti contoh.

#### 6.2.4. Perhitungan

$$\text{Bobot jenis} = \frac{W_1 - W_p}{W_2 - W_p}$$

Keterangan :

$W_1$  adalah bobot contoh + piknometer

$W_2$  adalah bobot air suling + piknometer

$W_p$  adalah bobot piknometer kosong

#### 6.3. Bagian tak larut dalam air

##### 6.3.1. Prinsip.

Pemisahan bagian yang tidak larut dalam air kemudian ditimbang

### 6.3.2 Peralatan

- a. Neraca analitik
- b. Botol timbang
- c. Saringan gelas G 4
- d. Lemari pengering (oven)

### 6.3.3 Prosedur

- a. Timbang dengan teliti contoh sebanyak 20 g, larutkan dengan air suling panas (diatas 70°C)
- b. Saring dengan saringan gelas G4 atau porselin saring A 2 yang telah di keringkan dahulu pada 105-110°C dan ditimbang
- c. Cuci dengan air panas (diatas 70°C) hingga bebas sulfat
- d. Keringkan pada suhu 105-110°C selama 1 jam, dinginkan dan ditimbang

### 6.3.4 Perhitungan

$$\text{Bagian yang tak larut} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 adalah bobot penyaringan + endapan

W2 adalah bobot penyaringan kosong

W adalah bobot contoh

## 6.4 Aluminium oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

### 6.4.1 Prinsip

Aluminium oksida yang terdapat pada larutan diendapkan, lalu endapan yang terjadi dipisahkan.



#### 6.4.2. Peralatan

- a. Labu ukur 500 ml
- b. Gelas piala 500 ml
- c. Pipet ukur 10 ml
- d. Pipet volum 25 ml
- e. Corong
- f. Pemanas air
- g. Cawan platina
- h. Tanur
- i. Neraca analitik

#### 6.4.3. Pereaksi

- a. Indikator merah metil 0,1%
- b.  $\text{HNO}_3$  pekat
- c.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  - 2 % b/v
- d.  $\text{NH}_4\text{OH}$  4 N
- e.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

#### 6.4.4. Prosedur

- a. Timbang dengan teliti 20 g contoh. larutkan dengan 150 ml air suling panas (di atas  $70^\circ\text{C}$ ) dan disaring dengan saringan kertas kedalam labu ukur 500 ml.  
Dinginkan hingga suhu kamar dan diencerkan dengan air suling hingga tanda batas.
- b. Pipet 25 ml, tambah air sampai  $\pm 200$  ml, diberi 5 gram  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 2 tetes  $\text{HNO}_3$  pekat, 2 tetes indikator MM, panaskan sampai mendidih, tambah tetes demi tetes  $\text{NH}_4\text{OH}$  4 N sambil diaduk hingga warna larutan menjadi kuning sindur, tambah 2 tetes  $\text{NH}_4\text{OH}$  4 N berlebih.
- c. Didihkan 2 menit, saring segera dengan kertas saring Whatman 41 (atau yang setara), cuci dengan larutan panas yang mengandung 20 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  perliter dan beberapa tetes amonium hidroksida, hingga filtrat bebas klorida.
- d. Endapan dan kertas saring dikeringkan, diabukan lalu dipijarkan dalam cawan platina pada suhu  $\pm 1100^\circ\text{C}$  selama 2 jam, dinginkan dalam desikator lalu timbang sampai bobot tetap.



#### 6.4.5. Perhitungan

$$\text{Kadar Al}_2\text{O}_3 = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 adalah bobot cawan sesudah pengabuan

W2 adalah bobot cawan kosong

W adalah bobot contoh

#### 6.5. Asam sulfat bebas (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

##### 6.5.1. Prinsip.

Garam aluminium akan terdekomposisi dengan kelebihan KF Netral membentuk dua senyawa yang netral terhadap fenolptalin, sehingga asam bebas dapat ditentukan.

##### 6.5.2. Peralatan

- Labu ukur
- Erlenmeyer 500 ml
- Pipet volum 25 ml
- Buret
- Pemanas
- Pipet volume 10 ml

##### 6.5.3. Pereaksi

- Indikator fenolptalin
- Larutan NaOH 0,5 N
- Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 N
- Larutan KF 50% netral

Larutkan 250 g KF dengan 300 ml air suling bebas CO<sub>2</sub>, tambahkan indikator fenolptalin dengan KOH atau H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sampai berwarna merah muda, saring, encerkan dengan air suling bebas CO<sub>2</sub> hingga 500 ml. Simpan dalam botol plastik.

#### 6.5.4. Prosedur.

- Pipet 100 ml larutan dari penetapan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (butir 6.4.4.a)
- Tambahkan dengan tepat 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 N dididihkan 1-2 menit.
- Dinginkan sampai suhu kamar.
- Tambahkan 18 - 20 ml larutan KF 50 % dan 0,5 ml indikator fenolptalin.
- Titrasi dengan NaOH 0,5 N sampai berwarna merah muda (a. ml).
- Dengan cara yang sama, lakukan blanko (b. ml).

#### 6.5.5. Perhitungan

$$\text{Kadar H}_2\text{SO}_4 \text{ bebas} = \frac{0,0490 \times (a - b) \times N}{0,2 \times \text{berat contoh (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

N adalah Normalitas NaOH

0,2 adalah Faktor pengenceran (100/500)

#### 6.6. Besi (Fe)

##### 6.6.1 Prinsip

Metoda spektrofotometri

##### 6.6.2 Peralatan

- Spektrofotometer
- Labu ukur 100 ml

##### 6.6.3 Pereaksi

- HCl (1 + 3 )
- $\text{HONH}_3\text{Cl}$  (1% b/v)
- Buffer Asetat
- Larutkan 450  $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  dalam 400 ml air suling. Tambahkan 240 ml  $\text{H}_3\text{COOH}$  (99-100%). Tambahkan air suling sampai 1 liter.

e. 0 - fenatrolin (0,2% b/v)

Larutkan 0,2 g 0-fenantrolin dalam 10 ml alkohol 95% dan tambahkan air suling hingga 100 ml simpan dalam botol coklat.

f. Larutan standar besi

Timbang 7,02 g fero amonium sulfat, tambahkan 10 ml HCl (1 + 3) dan air suling untuk melarutkannya. Pindahkan kedalam labu ukur 1 liter encerkan dengan air suling hingga tanda batas.

Pipet 10 ml larutan, masukkan kedalam labu ukur 1 liter tambahkan 10 ml HCl (1 + 3) dan encerkan dengan air suling hingga tanda batas.

ml larutan = 0,01 mg Fe

#### 6.6.4. Prosedur.

- Pipet 25 ml larutan dari penetapan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (butir 6.4.4.a) masukkan kedalam labu ukur 100 ml.
- Tambahkan 3 ml HCl (1+3), 3 ml  $\text{HONH}_3\text{Cl}$  (1% b/v), aduk tambahkan 5 ml o-fenantrolin (0,2% b/v) dan 15 ml buffer asetat, tambahkan air suling hingga tanda batas diamkan selama 10 menit.
- Baca absorbansi pada panjang gelombang 510nm.
- Hitung Fe dengan kurva kalibrasi yang dibuat dengan standar besi dan dikerjakan dengan perlakuan yang sama terhadap contoh diatas. sehingga diperoleh hubungan antara Fe dan absorbansinya.

#### 6.7. Timbal (Pb)

##### 6.7.1 Prinsip

Penambahan hidrogen sulfida akan membentuk warna kuning/coklat. Bandingkan warna larutan standar warna larutan contoh.

##### 6.7.2 Peralatan

- Labu ukur 100 ml
- Neraca Analitik



### 6.7.3 Pereaksi

a. Asam Asetat 6 N

Larutkan 360 ml  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (90-100%) dalam 1 liter air suling.

b. Hidrogen sulfida (saturated)

c. Larutan Standar Pb

Timbang 0.160 g  $\text{Pb NO}_3$ , tambahkan 1 ml larutan  $\text{HNO}_3$  + air suling (1+2).

Pindahkan ke dalam labu ukur 1 liter dan tepatkan sampai tanda garis.

1 ml larutan = 0,01 mg Pb.

### 6.7.4 Prosedur

a. Timbang teliti ( $5 \pm 0.1$ ) g contoh, tambahkan 50 ml air suling pindahkan larutan ke dalam labu ukur 500 ml dan tepatkan sampai tanda garis.

b. Pipet 50 ml larutan ke dalam labu ukur. Larutan ini digunakan sebagai larutan contoh.

c. Pipet 0; 1; 2 dan 3 ml larutan standar Pb ke dalam labu ukur yang sama dan tambahkan masing-masing dengan 50 ml air suling. Larutan ini digunakan untuk larutan standar pembanding warna.

d. Tambahkan 0.6 ml  $\text{CH}_3\text{COOH}$  6N dan 10 ml larutan Hidrogen sulfida ke dalam setiap labu ukur dan biarkan selama 5 menit.

Bandingkan warna larutan standar dengan warna larutan contoh.

### 6.7.5. Perhitungan

$$E = \frac{0.00001 \times G}{S \times 50/500} \times 100\%$$

Keterangan :

G adalah Jumlah larutan Standar Pb (ml)

S adalah berat contoh (g)

### 6.8. Arsen(As)

Cara uji cemaran arsen (As) sesuai dengan SNI 19-2896-1992, Cara uji cemaran logam.

#### 7. Syarat lulus uji.

Produk dinyatakan lulus uji, apabila telah memenuhi seluruh persyaratan dalam standar ini.

#### 8. Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.

#### 9. Syarat penandaan

Pada kemasan harus dicantumkan nama produk, merek, lambang berat bersih, nama dan alamat produsen.

